

**GLEIT-WAELZLAGER**

**Rec'd PCT/PTO 25 MAY 2005**

**Patent number:** DE1907632U  
**Publication date:** 1964-12-31  
**Inventor:** WAGNER DIETMAR (DE)  
**Applicant:** WAGNER DIETMAR (DE)  
**Classification:**  
- international:  
- european:  
**Application number:** DE1964W033552U 19641009  
**Priority number(s):** DE1964W033552U 19641009

**Report a data error here**

Abstract not available for DE1907632U

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

Bek. gem. 31. Dez. 1964

47b, 4. 1 907 632. Dietmar Wagner.  
Geismar (Kr. Göttingen). | Gleit-Wälz-  
lager. 9. 10. 64. W 33 552. (T. 11; Z. 1)

BEST AVAILABLE COPY

Nr. 1 907 632\* <sup>eingetr.</sup> 31.12.64

8. Oktober 1964

12

Kombiniertes Gleit-Wälzlager

Diese Neuerung befaßt sich mit kombinierten Gleit-Wälzlagern, bei denen einmal ein Rollkörpersatz die Lagerkräfte in einer axialen Richtung aufnimmt und bei denen die Radialkräfte von den Lagerringen in einer Gleitlagerung aufgenommen werden (oder umgekehrt ein Rollkörpersatz die Radialkräfte aufnimmt und die Axialkräfte in einer Richtung von den Lagerringen in einer Gleitlagerung aufgenommen werden), bei denen zum anderen zwei Rollkörpersätze die Lagerkräfte in beiden axialen Richtungen aufnehmen und bei denen die Radialkräfte von den Lagerringen in einer Gleitlagerung aufgenommen werden (oder umgekehrt die Radialkräfte von Rollkörpersätzen aufgenommen und die Axialkräfte von den Lagerringen in einer Gleitlagerung aufgenommen werden).

Bekannt sind kombinierte Gleit- und kombinierte Wälzlager, bei denen einmal die Radialkräfte mittels einer Lagerbuchse und die Axialkräfte mittels einer Druckscheibe in einer Gleitlagerung, und bei denen zum anderen die Radialkräfte durch Zylinder und die Axialkräfte durch Kugeln aufgefangen werden, wobei im letzteren Falle Zylinder und Kugeln jeweils abwechselnd auf dem Lagerumfang verteilt sind.

Es erweist sich häufig als unvorteilhaft, Axialkräfte in Druckscheiben in einer Gleitlagerung aufzufangen, einmal weil die hohen Lagertemperaturen unerwünscht sind, zum anderen weil infolge fehlender Schmierung ein Festfressen erfolgen kann. Die Anordnung in kombinierten Wälzlagern,

abwechselnd einen Zylinder zur Aufnahme von Radialkräften und eine Kugel zur Aufnahme von Axialkräften auf dem Lagerumfang zu verteilen, führt zu zu großen Abständen zwischen den einzelnen Kräfteeinleitpunkten und bedingt ungünstige Lagereigenschaften.

Der Neuerungsgedanken liefert ein kombiniertes Gleit-Wälzlager zur Aufnahme von Kräften in der einen Lager- richtung in einer Gleitlagerung und von Kräften in der anderen Lagerrichtung in einer Wälzlagerung, bei dem durch die lagerbedingte Anordnung der Gleitflächen der Lagerringe eine kleine, aber für hohe Lagerkräfte durchaus ausreichende Gleitfläche vorgesehen ist, so daß hohe Lagertemperaturen vermieden werden können, zumal das Lager in sich völlig geschlossen ist und eine Fettpackung in dem Lager für eine ständige Schmierung der Gleitflächen sorgen kann, und bei dem Kugeln oder andere geeignete Rollkörper dicht bei dicht angeordnet sind und kleine Abstände zwischen den einzelnen Kräfteeinleitpunkten erbringen. Das neuerungsgemäße Lager erbringt gute Lagereigenschaften bei hoher Belastbarkeit, und zwar sowohl in radialer als auch in axialer einseitiger Richtung in der einen Ausführung des Neuerungsgedankens und sowohl in radialer als auch in axialer zweiseitiger Richtung in der anderen Ausführung des Erfindungsgedankens.

Der neuerungsgemäße Grundgedanke ist aus der Figur 1 zu ersehen, in der ein kombiniertes Gleit-Wälzlager mit Gleitlagerung zur Aufnahme von Radialkräften und mit Wälzlagerung zur Aufnahme von Axialkräften aus einer Richtung gezeigt ist, und aus der Figur 2, in der ein kombiniertes Gleit-Wälzlager mit Gleitlagerung zur Aufnahme von Radial-

kräften und mit Wälzlagerung zur Aufnahme von Axialkräften aus beiden Richtungen gezeigt ist.

In dem neuerungsgemäßen Lager der Fig. 1 ist der Innenlaufring 1 mit einem radial umlaufenden Ringteil 2 und mit einem axial umlaufenden Ringteil 3 vorgesehen. Entsprechend ist der Außenlaufring 6 mit einem radial umlaufenden Ringteil 8 und mit einem axial umlaufenden Ringteil 7 vorgesehen. In den Außenlaufring 8 ist in den Ringteil 8 eine Laufrille 9 zur Aufnahme und Führung von Kugeln 11 eingeformt. Entsprechend ist in dem Innenlaufring 1 in dem Ringteil 2 eine Gegenrille 4 zur Aufnahme und Führung der Kugeln 11 vorgesehen. Die Kugeln sind mittels eines geeigneten Käfigs 12 gleichmäßig auf dem Lagerumfang verteilt. Die innere axial umlaufende Fläche des Ringteils 3 des Innenlaufrings 1 läuft im Gleitsitz auf der axial umlaufenden Stirnfläche des Ringteils 8 des Außenlaufrings 6 auf der einen Seite, die innere axial umlaufende Fläche des Ringteils 7 des Außenlaufrings 6 läuft im Gleitsitz auf der axial umlaufenden Stirnfläche des Ringteils 2 des Innenlaufrings 1 auf der anderen Seite. Die gleitend aufeinanderliegenden Flächen können auf geeignete Weise vergütet sein, insbesondere können Lagerringe oder dergleichen aus einem Material mit guten Laufeigenschaften in die axial umlaufenden Ringteile 3 und 7 des Innenrings 1 und des Außenrings 6 sowie auf die Stirnseite der Ringteile 8 und 2 einbzw. aufgelegt werden. In den Lagerinnenraum kann auf geeignete Weise Fett eingedrückt werden, das für die zu erwartende Lagerdauer eine ständige Schmierung der Gleitflächen übernimmt.

Bei einem Drehen des Lagerinnenrings 1 relativ zu dem La-

geraußenring 6 gleitet einmal die innere axial umlaufende Fläche des Ringteils 7 an der Stelle 5 auf der axial umlaufenden Stirnfläche des Ringteils 2, zum anderen die axial umlaufende Innenfläche des Ringteils 3 an der Stelle 10 auf der axial umlaufenden Stirnfläche des Ringteils 8 und sorgt für eine Aufnahme aller Radialkräfte. Gleichzeitig rollt der Kugelsatz bestehend aus Kugeln 11 zwischen der Laufrille 9 in dem radial umlaufenden Ringteil 8 des Außenlaufrings 6 und der Laufrille 4 in dem radial umlaufenden Ringteil 2 des Innenlaufrings 1 ab und nimmt alle Axialkräfte in einer Richtung auf.

Es versteht sich, daß die Ringe 1 und 6 auf irgendeine geeignete Weise hergestellt werden können, zum Beispiel durch spanloses Vorformen im Extruder, durch Schmieden usw., aber auch zweistückig ausgeführt sein können, wobei der Ringteil 7 bzw. 3 auf geeignete Weise mit dem Ringteil 8 bzw. 2 verbunden ist, zum Beispiel durch Hartverlöten, durch Verschweißen vor der Bearbeitung, durch eine geeignete Anordnung von Verbindungsgewinde oder dergleichen mehr.

Es versteht sich ferner, daß in einem neuerungsgemäß ausgebildeten Lager der Kugelsatz zur Aufnahme von Radialkräften benutzt werden kann, während die entsprechenden Ringteile auf geeignete Weise ausgebildet sind, um Axialbelastungen aufzunehmen.

In dem neuerungsgemäßen Lager der Fig. 2 ist der Innenlaufring 20 auf der einen Seite mit einem axial umlaufenden Ringteil 21 und auf der anderen Seite mit einem axial umlaufenden Ringteil 22 sowie mit einer axial mittig am Laufring 20 sich radial erstreckenden umlaufenden Ringnabe

6

vorgesehen. Zu beiden Seiten der Ringnabe sind Führungsrillen 23 bzw. 24 für die Aufnahme und Führung von zwei Kugeln bestehend aus Kugeln 36 links und rechts eingeformt. Ein innerer Außenlaufring 26 weist einen axial umlaufenden Ringteil 28 und einen radial umlaufenden Ringteil 27 auf. In den Ringteil 27 ist eine umlaufende Führungsrille 30 als Gegenbahn zur Aufnahme und Führung von Kugeln 36 für die Führungsrille 24 der Ringnabe des Innenlaufrings 20 vorgesehen. Entsprechend weist ein äußerer Außenlaufring 31 einen axial umlaufenden Ringteil 32 und einen radial umlaufenden Ringteil 33 auf. In dem Ringteil 33 ist eine umlaufende Führungsrille 34 als Gegenbahn zur Aufnahme und Führung von Kugeln 36 für die Führungsrille 23 der Ringnabe des Innenlaufrings 20 vorgesehen. Die Kugeln 36 sind mittels eines geeigneten Käfigs 37 gleichmäßig auf dem Lagerumfang verteilt. Die innere axial umlaufende Fläche des Ringteils 21 des Innenrings 20 läuft im Gleitsitz auf der axial umlaufenden Stirnfläche des Ringteils 27 des inneren Außenlaufrings 26, die innere axial umlaufende Fläche des Ringteils 28 des inneren Außenlaufrings 26 läuft im Gleitsitz auf der axial umlaufenden Stirnfläche der Ringnabe des Innenrings 20, und die innere axial umlaufende Fläche des Ringteils 22 des Innenrings 20 läuft im Gleitsitz auf der axial umlaufenden Stirnfläche des Ringteils 33 des äußeren Außenlaufrings 31. Die gleitend aufeinanderliegenden Flächen können auch hier auf geeignete Weise vergütet sein, insbesondere können Lagerringe oder dergleichen aus einem Werkstoff mit guten Laufeigenschaften in die axial umlaufenden Ringteile 21 und 22 des Innenrings 20 und in den Ringteil 28 des inneren Außenlaufrings 26 sowie auf die Stirnseite der Ringteile 27 und 33 des inneren Außenlaufrings 26 bzw. des äußeren Außenlaufrings 31 und der Ringnabe des Innenrings 20

2

ein- bzw. aufgelegt werden. In den Lagerinnenraum kann auf geeignete Weise Fett eingedrückt werden, das für eine ständige Schmierung der Gleitflächen während der zu erwartenden Lebensdauer des Lagers sorgt.

Bei einem Drehen des Lagerinnenrings 20 relativ zu dem Lageraußenring, der aus dem inneren Außenring 26 und dem äußeren Außenring 31 besteht, gleiten einmal die innere axial umlaufende Fläche des Ringteils 21 des Innenrings 20 an der Stelle 29 auf der axial umlaufenden Stirnfläche des Ringteils 27 des inneren Außenlaufrings 26, zum anderen die innere umlaufende Axialfläche des Ringteils 22 des Innenrings 20 an der Stelle 35 auf der axial umlaufenden Stirnfläche des Ringteils 33 des äußeren Außenlaufrings 31, und schließlich die innere umlaufende Axialfläche des Ringteils 28 des inneren Außenlaufrings 26 an der Stelle 25 auf der axial umlaufenden Stirnfläche der Ringnabe des Innenrings 20. Diese drei Gleitlagerstellen 25, 29 und 35 sorgen für eine Aufnahme aller Radialkräfte im Lager. Gleichzeitig rollen die beiden aus den Kugeln 36 bestehenden Kugelsätze einmal zwischen der Laufrille 30 des Ringteils 27 des inneren Außenlaufrings 26 und der Laufrille 24 der Ringnabe des Innenrings 20 ab und nehmen alle Axialkräfte aus der einen Richtung auf, zum anderen zwischen der Laufrille 34 des Ringteils 33 des äußeren Außenlaufrings 31 und der Laufrille 23 der Ringnabe des Innenrings 20 ab und nehmen alle Axialkräfte aus der anderen Richtung auf.

Es versteht sich, daß die Ringe 20, 26 und 31 auf irgendeine geeignete Weise hergestellt werden können, zum Beispiel durch spanloses Vorformen im Extruder, durch Schmieden usw., aber auch zweistückig ausgeführt sein können, wobei der Ringteil 27 mit dem Ringteil 28, der Ringteil 32



mit dem Ringteil 33 und der Ringteil 21 bzw. 22 mit der Ringnabe des Innenrings 20 auf geeignete Weise verbunden sind, zum Beispiel durch Hartverlöten, durch Verschweißen vor der Bearbeitung, durch eine geeignete Anordnung von Verbindungsgewinde oder dergleichen mehr. Insbesondere können der innere Außenlaufring 26 und der äußere Außenlaufring 31 kombiniert werden, so daß der äußere Ringteil 32 des äußeren Außenlaufrings 31 ganz entfallen kann und der Ringteil 33 auf geeignete Weise mit dem Ringteil 28 des inneren Außenlaufrings 26 verbunden wird.

Es versteht sich ferner, daß in einem neuerungsgemäß ausgebildeten Lager der Kugelsatz zur Aufnahme von Radialkräften benutzt werden kann, während die entsprechenden Ringteile auf geeignete Weise ausgebildet sind, um Axialbelastungen aufzunehmen.

Schließlich versteht sich, daß bei einer Lagerausführung, bei der entsprechende Teile dadurch entfallen, daß stattdessen entsprechend ausgebildete Maschinenteile verwendet werden, nicht von dem Neuerungsumfang und von dem Neuerungs-gedanken abgewichen wird.

Schutzansprüche

1. Ein ~~kombiniertes~~ Gleit-Wälzlager mit einem konventionell ausgebildeten Käfig zur Führung von Rollkörpern und zur Verteilung derselben auf dem Umfang, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß ein axial umlaufender Ring (3) einstückig oder nicht mit einem radial umlaufenden Ring (2) verbunden ist und daß ein anderer axial umlaufender Ring (7) einstückig oder nicht mit einem anderen radial umlaufenden Ring (8) verbunden ist und zwischen den beiden radial umlaufenden Ringen (2 bzw. 8) in geeignet ausgebildeten Führungsrillen (9 bzw. 4) oder auch nicht Rollkörper (11), zum Beispiel Kugeln, abwälzbar angeordnet sind, um alle Axialkräfte aus einer Richtung aufzunehmen, und daß die radial umlaufenden Ringe (8 bzw. 2) mit ihren jeweiligen axial umlaufenden Stirnflächen auf den axial umlaufenden Innenflächen der Ringe (3 bzw. 7) im Gleitsitz aufliegen, um alle Radialkräfte aufzunehmen.
2. Ein ~~kombiniertes~~ Gleit-Wälzlager mit einem konventionell ausgebildeten Käfig zur Führung von Rollkörpern und zur Verteilung derselben auf dem Umfang, dadurch gekennzeichnet, daß ein radial umlaufender Ring einstückig oder nicht mit einem axial umlaufenden Ring verbunden ist und daß ein anderer radial umlaufender Ring einstückig oder nicht mit einem anderen axial umlaufenden Ring verbunden ist und zwischen den beiden axial umlaufenden Ringen in geeignet ausgebildeten Führungsrillen oder auch nicht Rollkörper, zum Beispiel Kugeln, abwälzbar angeordnet sind, um alle Radialkräfte aufzunehmen, und daß die axial umlaufenden Ringe mit ihren jeweiligen radial umlaufenden Stirnflächen auf den radial umlaufenden Innenflächen der radial umlaufenden Ringe im Gleitsitz aufliegen, um alle Axialkräfte

aus einer Richtung aufzunehmen.

3. Ein ~~kombiniertes~~ Gleit-Wälzlager mit einem konventionell ausgebildeten Käfig zur Führung von Rollkörpern und zur Verteilung derselben auf dem Lagerumfang, dadurch gekennzeichnet, daß ein axial umlaufender Ring (20) einstückig oder nicht mit einem radial umlaufenden Nabenring verbunden ist und daß einmal ein erster anderer axial umlaufender Ring (28) einstückig oder nicht mit einem ersten anderen radial umlaufenden Ring (27) und zum anderen ein zweiter anderer axial umlaufender Ring (32) einstückig oder nicht mit einem zweiten anderen radial umlaufenden Ring (33) verbunden sind und einmal zwischen dem ersten anderen radial umlaufenden Ring (27) und dem Nabenring des Rings (20) und zum anderen zwischen dem zweiten anderen radial umlaufenden Ring (33) und dem Nabenring des Rings (20) in geeignet ausgebildeten Führungsrillen (23 und 34 bzw. 24 und 30) oder auch nicht jeweils eine Reihe Rollkörper (36), zum Beispiel Kugeln, abwälzbar angeordnet sind, um in der einen Kugelreihe alle Axialkräfte aus der einen, in der anderen Kugelreihe alle Axialkräfte aus der anderen Richtung aufzunehmen, und daß die radial umlaufenden Ringe (27 bzw. 33) und der Nabenring des Rings (20) mit ihren jeweiligen axial umlaufenden Stirnflächen auf den axial umlaufenden Innenflächen der Ringe (21,22,28) im Gleitsitz aufliegen, um alle Radialkräfte aufzunehmen.
4. Ein ~~kombiniertes~~ Gleit-Wälzlager mit einem konventionell ausgebildeten Käfig zur Führung von Rollkörpern und zur Verteilung derselben auf dem Lagerumfang, dadurch gekennzeichnet, daß ein radial umlaufender Ring einstückig oder

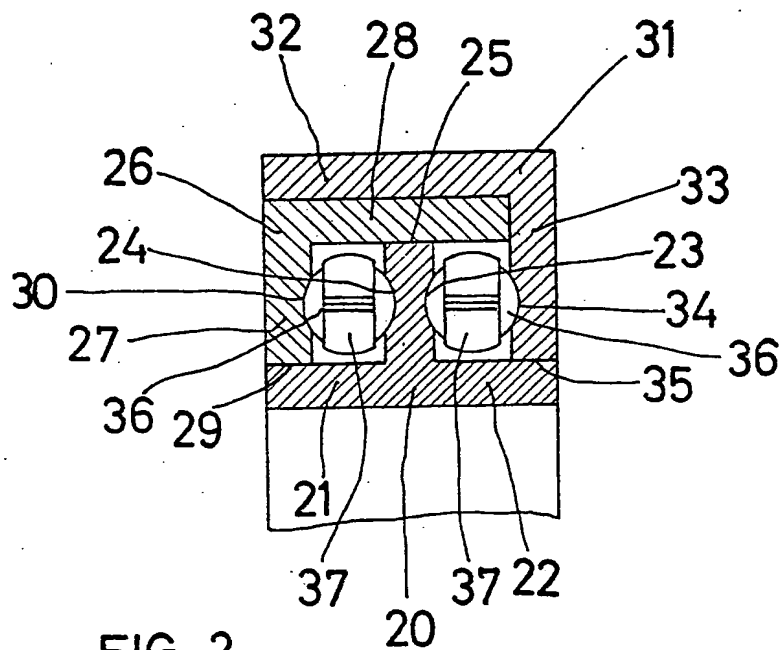
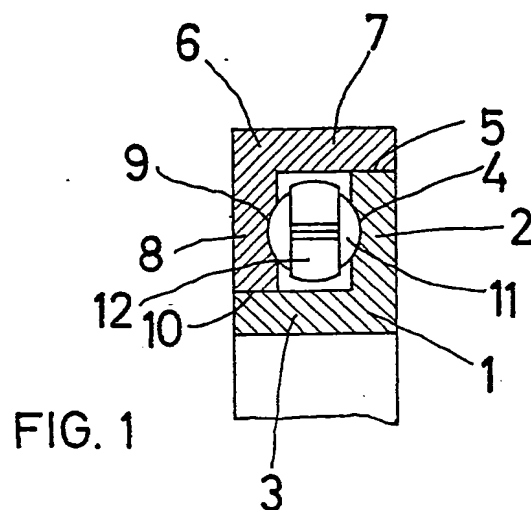
11

nicht mit einem axial umlaufenden Nabenring verbunden ist und daß einmal ein erster anderer radial umlaufender Ring einstückig oder nicht mit einem ersten anderen axial umlaufenden Ring und zum anderen ein zweiter anderer radial umlaufender Ring einstückig oder nicht mit einem zweiten anderen axial umlaufenden Ring verbunden sind und einmal zwischen dem ersten anderen axial umlaufenden Ring und dem Nabenring des radial umlaufenden Rings und zum anderen zwischen dem zweiten anderen axial umlaufenden Ring und dem Nabenring des radial umlaufenden Rings in geeignet ausgebildeten Führungsrillen oder auch nicht jeweils eine Reihe Rollkörper, zum Beispiel Kugeln, abwälzbar angeordnet sind, um in den Kugelreihen alle Radialkräfte aufzufangen, und daß die axial umlaufenden Ringe und der Nabenring des radial umlaufenden Rings mit ihren jeweiligen radial umlaufenden Stirnflächen auf den radial umlaufenden Innenflächen der jeweiligen Ringe im Gleitsitz aufliegen, um Axialkräfte aufzunehmen.

5. Ein ~~kombiniertes~~ Gleit-Wälzlager nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den Gleitflächen zwischen Stirnfläche der jeweils axial oder radial umlaufenden Ringe und der Innenfläche des jeweils gegenüberliegenden axial oder radial umlaufenden Rings geeignete Lagerringe oder Lagerschalen in an sich bekannter Weise auf- bzw. eingelegt sind.
6. Ein ~~kombiniertes~~ Gleit-Wälzlager nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionen der axial und radial umlaufenden Ringe zum Teil oder ganz von entsprechend ausgebildeten Maschinenteilen übernommen werden.

7. Ein ~~kombiniertes~~ Gleit-Wälzlager nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Außenlauftring (26) so ausgebildet ist, um eine Aufnahme und Befestigung und entsprechend ein Lösen eines radial oder axial umlaufenden Rings auf der gegenüberliegenden Seite des radial oder axial umlaufenden Rings (27) anstelle des Rings (33) zu gestatten, so daß der äußere Außenlauftring (31) ganz entfallen kann.

13



DIETMAR WAGNER  
34 Göttingen-Geismar  
Schulweg 1

BEST AVAILABLE COPY